

Aus dem Seminar für Medizinische Statistik
der Freien Universität Berlin

Direktor: Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg

"ABGANGSORDNUNG DER ZÄHNE
UND DIABETES MELLITUS."

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Erika Müller

aus Berlin

1963

Druck:

ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e. V.
DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE
1 Berlin 33, Garystr. 45

Aus dem Seminar für Medizinische Statistik
der Freien Universität Berlin

Direktor: Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg

"ABGANGSORDNUNG DER ZÄHNE
UND DIABETES MELLITUS."

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Erika Müller

aus Berlin

Dekan: Professor Dr. med. Bernhard Schmidt
Referent: Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg
Korreferent: Professor Dr. med. Herrmann Mathis



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 31. Juli 1963

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I) Einleitung	4
II) Die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen	9
III) Die Prüfung der eigenen Er- gebnisse auf ihre Signifikanz	13
IV) Vergleich mit anderen Unter- suchungen	20
V) Zusammenfassung	26
Literaturverzeichnis	29
Anhang	34

I) Einleitung.

Die Medizinalstatistik, ein Abzweig der Bevölkerungsstatistik, befasst sich, wie Fr. P r i n z i n g (23) in seinem erstmalig 1906 zusammengestelltem Handbuch schreibt, mit der Gesamtheit der pathologischen Erscheinungen des menschlichen Lebens von der Geburt bis zum Tode und stellt demnach " die exakte zahlenmäßige Untersuchung der pathologischen Erscheinungen der menschlichen Gesellschaft " dar. Sie beschränkt sich nicht allein auf die zahlenmässige Beschreibung der pathologischen Erscheinungen, sondern erforscht auch die Ursachen der verschiedenen Häufigkeit ihres Eintretens. In das Gebiet der medizinischen Statistik gehören nicht allein Häufigkeit der Geburten, Gebrechen, Todesfälle und ihrer Ursachen, sondern sie umfasst jetzt auch die Auswertung von Untersuchungsergebnissen, die man durch Tierexperimente und Laboratoriumsbefunde gewonnen hat. Mittels mathematischer Methoden und unter Zuhilfenahme entsprechenden Vergleichsmaterials lassen sich exakte Auswertungen ermöglichen, wenn auch eine noch so genau geführte Untersuchung nur einen kleinen Teil der Wahrheit wiedergeben kann. Eine grosse Anzahl von Beobachtungen ist dabei nicht unbedingt erforderlich. Wenn auch die statistischen Gesetzmässigkeiten an grossen Zahlen gefunden wurden, so ist ihre Anwendung keineswegs an Massen gebunden; im Gegenteil, es ist ein wichtiges Aufgabengebiet der Statistik auch aus kleinen Untersuchungsreihen gewonnene Ergebnisse vor Schein- und Zufallsresultaten zu sichern. Mit wachsender Präzision werden Jahr für Jahr Beobachtungen auf den verschiedensten medizinischen Gebieten registriert und statistisch verwertet.

Am Beispiel der Medizin lässt sich leicht zeigen, wie groß die Anwendungsmöglichkeiten statistischer Methoden sind. Schon bei der Diagnose und Prognose einer Krankheit machen wir unbewusst von ihnen Gebrauch. Die Prognose einer Krankheit richtet sich nach den an anderen Kranken gesammelten Erfahrungen. Die Konstitution, der vor der Erkrankung bestehende Gesundheitszustand des Patienten, die Schwere der Krankheit, die Reaktion auf die therapeutischen Massnahmen, die Umweltseinflüsse und vieles andere, bilden die Bausteine für eine zutreffende Prognose. Sie ist nur dann möglich, wenn alle Einzelwahrscheinlichkeiten bekannt sind, setzt sich also aus einer Summe von Ergebnissen einzelner Statistiken zusammen. Eine grössere Sicherheit der ärztlichen Diagnose und Prognose wird dadurch gewährleistet.

Wie H o s e m a n n (17) schreibt, wurde die Bezeichnung " Statistik " von Prof. Achenwall geprägt, der dieses Wort vom Italienischen statista = der Staatsmann, ableitete und damit " die gründliche Kenntnis der Staatsmerkwürdigkeiten " bezeichnete. Achenwall ist es zu verdanken, dass der bald als " Universitätsstatistik " bekannte Wissenszweig Ende des 18. Jahrhunderts als Teil der Politik an Bedeutung gewann. Die Ursprünge der Statistik allerdings liegen weit in der Vergangenheit. Volkszählungen und Vermögensstatistiken sind schon aus frühester Zeit bekannt und auch in den Naturwissenschaften haben sich Ärzte und Astronomen schon einer Reihe von Methoden bedient, die in den Bereich der Statistik gehören. Bis Mitte des 17. Jahrhunderts waren diese Methoden noch recht einfach, erst durch Einführung mathematischer Berechnungen kam es zu einer Weiterentwicklung, die bis heute noch nicht abgeschlossen ist.

Das gehäufte Auftreten des Diabetes und die Einflüsse dieser Erkrankung auf die Mundhöhle lassen es wichtig

erscheinen, in Kürze die genauen Zusammenhänge und Entstehungsmöglichkeiten dieser Krankheit aufzuzeigen. Der Stoffwechsel des Zuckerkranken ist durch den Insulinmangel gezeichnet. H o u s s a y (argentinischer Nobel - preisträger) wies beim 4. Kongress der Internationalen Diabetesvereinigung in Genf 1961 darauf hin, dass beim Diabetes das normalerweise bestehende Gleichgewicht im Zusammenwirken von Hirnanhangsdrüse, der Schilddrüse, der Bauchspeicheldrüse und der Nebennieren gestört ist und dass die Zuckerkrankheit nicht nur bei völligem Insulinmangel entsteht, sondern auch dann, wenn sich die Insulinmenge vermindert, ja sogar bei normaler Insulinproduktion, wenn das Insulin aus verschiedenen Gründen nicht voll zur Wirkung kommen kann. Durch mangelhafte Speicherung und ungenügende Verbrennung wird der Blutzucker gesteigert, Neubildung von Zucker aus Eiweiß vermehrt die Glukose im Blute weiter. Steigt der Zucker über 180 bis 200 mg %, so wird die Nierenschwelle für Zucker überschritten. Der Zucker wird im Harn ausgeschieden. Der gleichzeitig verstärkte Fettabbau führt zu Acetonkörperbildung und Ausscheidung über Nieren und Lungen. Die Zuckerkrankheit ist in einer erblichen Anlage begründet; die Anlage zur Zuckerkrankheit wird allerdings so vererbt, dass erst nach mehreren Generationen wieder ein Diabetiker in derselben Familie aufzutreten braucht. Die menschlichen Rassen scheinen in gleicher Weise diese Anlage zu besitzen (L ü b k e n (20)). Die Zunahme der Zuckerkrankheit ist sowohl Folge der wirkungsvolleren Behandlung der Zuckerkrankheit, als auch der höheren Lebenserwartung der Menschen überhaupt. Äusserst aufschlussreich ist die Arbeit von K. F r e u d e n b e r g (11) über die Morbidität der Diabeteskranken, die 1961 veröffentlicht wurde. Eine deutliche Zunahme des Anteils der Diabetiker an der Gesamtbevölkerung ist danach nicht zu übersehen. F r e u d e n b e r g gibt dafür 3 Hauptgründe an:

- 1) die häufigere Vererbung der Erbanlage für den Diabetes wegen häufigerer Erreichung des Fortpflanzungsalters durch die Diabetiker und gleichzeitig Verringerung der Sterilen unter ihnen;
- 2) die Veränderung im Altersaufbau der Gesamtbevölkerung in der Richtung, dass der Anteil der höheren Altersklassen zunimmt, in denen der Anteil der Personen mit manifestem Diabetes an der Gesamtzahl der Gleichaltrigen weitaus grösser als in den jungen Altern ist;
- 3) die Veränderung von Häufigkeit und Zeitpunkt der Manifestation diabetischer Erbanlagen infolge von Veränderungen der Ernährung.

Ad 1) wäre zu sagen, daß mit der Einführung des Insulins einerseits die Lebenserwartungen des juvenilen Diabetikers stiegen, zum anderen die sonst fast ausnahmslos bestehende Sterilität vermieden wurde, sich also die Möglichkeit der Fortpflanzung und damit der Vererbung der Anlage dieser Erkrankung ergab. Gestützt auf Untersuchungen, die in den Jahren 1940 - 1949 erstmals in den USA über die Sterblichkeit von Personen mit Diabetes und solchen ohne durchgeführt wurden, errechnete F r e u d e n - b e r g mittels statistischer Methoden die Sterblichkeit des Diabeteskranken und kam zu der Schlussfolgerung, dass die Lebenserwartung eines Diabetikers ungefähr so hoch ist, wie diejenige unausgelesener Personen aus der Gesamtbevölkerung, die um 5 Jahre älter sind. Die wichtigsten Schrittmacher der ererbten Anlage sind, wie auch von

F r e u d e n b e r g betont wird, Überernährung, Bewegungsmangel, die Fettsucht im Gefolge haben, ausserdem natürliche hormonale Umstellungen im Laufe des Lebens (Pubertät, Gravidität, Klimakterium), wie der Biorrhoe überhaupt und bestimmte Krankheiten von Hormondrüsen. Daneben haben Infektionskrankheiten und schwere seelische Erschütterungen geringeren Einfluss.

Betreffend die Ausführungen über die Auswirkungen des Diabetes mellitus, speziell auf Mundschleimhaut und Zahnsystem in Form von Parodontopathien und Zahnlockerung, bzw. Ausfall, soll an dieser Stelle verzichtet werden, da im Kapitel IV. noch Genaueres darüber gesagt wird.

II) Die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen.

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine Erhebung der Zahnstatus an 391 Diabetikern nur weiblichen Geschlechtes im Alter zwischen 30 und 80 Jahren. Die Untersuchung der Patientinnen wurde von mir in der Diabeteszentrale (AOK Berlin) 1962/63 durchgeführt. Da man sagt, dass die Seele der Statistik der Vergleich sei, mir aber ein entsprechendes Zahlenmaterial an Stoffwechselgesunden nicht zur Verfügung stand, dienten mir zum Vergleich die von C h r y s s a f o p o u l o s (7) an 471 carcinomatösen Patientinnen, ebenfalls im Alter von 30 bis 80 Jahren, vorgenommenen Auswertungen. Bekanntlich werden unter den Carcinomträgern relativ wenig Diabetiker gefunden. H.W. D a u e r (8) fand als standardisierte Häufigkeit des Diabetes bei Personen ohne maligne Tumoren 7,0 %, bei Personen mit malignen Tumoren 2,1 %.

Wie aus den Tabellen von 1 - 11 zu ersehen ist, sind die Diabetikerinnen und Carcinomatösen in Gruppen von 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80 jährigen eingeteilt ; diese Zahlenangaben für die Alter sind nur der Kürze halber gewählt, in Wirklichkeit umfasst jede solche Gruppe 5 Jahrgänge, und zwar den durch die Zahlenangabe bezeichneten und ausserdem die beiden nächstjüngeren und die beiden nächstälteren, so dass z.B. unter "30" die Alter von 28 - 32 zu verstehen sind usw; auf diese Weise bedeutet das angegebene Altersjahr das durchschnittliche Alter innerhalb der aus 5 Jahrgängen bestehenden Altersklasse. In prozentualer Auswertung wurden dann die Anteile intakter, defekter und verlorengegangener Zähne für jeden einzelnen Zahn festgelegt. Der Übersicht halber sind die

Prozentzahlen beider Krankheitsbilder immer nebeneinander gestellt. Da in den jugendlichen Altersgruppen sowohl die Patientenzahl bei den Diabetikern als auch bei den Carcinomatösen sehr klein ist, erklärlich dadurch, dass der Diabetes vorwiegend eine Erkrankung des Alters darstellt und auch das Carcinom vorwiegend höhere Altersklassen bevorzugt, wurden die Altersgruppen unter 30 unberücksichtigt gelassen.

In den Tabellen 12 - 22 wurden, um Zufälligkeiten durch zu kleine Zahlen auszuschliessen, alle Frontzähne, Prämolaren u. Molaren - obere und untere getrennt - jeweils in eine Gruppe zusammengezogen und die absoluten Zahlen sind dafür abzulesen.

In den Tabellen 23 - 33 findet man dann die Relativzahlen für jede dieser Gruppen, sowohl wieder für intakte als auch defekte und verlorengegangene Zähne.

Um ein besseres optisches Bild zu erreichen, sind in graphischen Darstellungen (Abbildung 1 - 3) die prozentualen Anteile intakter oberer und unterer Frontzähne, Prämolaren und Molaren aufgezeichnet und zwar für die Altersgruppen von 45 - 80 Jahren. Die relativ kleinen Patientenzahlen unter 45 Jahren blieben bei dieser Darstellung unberücksichtigt. Auffallend ist der prozentuale Anstieg der Anzahl der intakten Frontzähne, Prämolaren und Molaren bei den 50 jährigen Diabetikerinnen gegenüber den 45 jährigen. Da es sich nicht um das gleiche Patientengut in jeder Altersgruppe handelt, kann es natürlich ein Zufall, könnte aber auch damit erklärbar sein, dass, wenn man vom Untersuchungsjahr 1963 zurückrechnet, zur Zeit

der Anlage der bleibenden Zähne ⁺⁾ die 45 jährigen die Auswirkungen der Kriegs- und Nachkriegszeit des I. Weltkrieges zu spüren bekamen, während bei den 50 jährigen diese Einwirkungen ausgeschlossen werden müssen. In diesem Zusammenhang sind die Ergebnisse der Arbeit B ü h r i n g s (6) erwähnenswert, die sich mit Untersuchungen an 1. und 2. Molaren der Jahrgänge 1940/45 in Deutschland befasst. Es sollte hier festgestellt werden, inwieweit die allgemeine Ernährungslage mitbestimmend für die Schmelzstruktur, bzw. Kariesanfälligkeit ist. Anzunehmen ist, dass die 1. Molaren, die bereits 1939/40 intra-uterin angelegt wurden, bei annähernd normaler Ernährung eine bessere Struktur aufweisen als die 2. Molaren, die erst in den Kriegs- und Nachkriegsjahren 1945/46 mineralisiert wurden. Der Jahrgang 1940 wurde dem Jahrgang 1945 gegenübergestellt, bei dem sich die Verhältnisse genau umgekehrt verhalten. Nach Abschluss ihrer Untersuchungen kam B ü h r i n g zu folgendem Ergebnis: " Im Vergleich, auf den es hier allein ankommt, ist die Differenz zu Ungunsten der 6 er beim Jahrgang 1945 in sehr hohem Masse und ausserdem völlig signifikant grösser als beim Jahrgang 1940. Daher muß entweder die Entwicklung der 6 er bei Jahrgang 1945 unter ungünstigeren Bedingungen als beim Jahrgang 1940 gestanden haben oder die Entwicklung der 7 er beim Jahrgang 1940 unter ungünstigeren als beim Jahrgang 1945 oder beides kombiniert ", welches letzteres am wahrscheinlichsten sein dürfte.

- +) Nach K r o n f e l d und L o g a n findet die Mineralisation der oberen mittleren, der unteren mittleren und seitlichen Schneidezähne, sowie der Eckzähne im Ober- und Unterkiefer, ca. im 4. Lebensmonat, die der oberen seitlichen Schneidezähne im ersten Lebensjahr statt. Obere u. untere Prämolaren werden zwischen 1. und 2. Lebensjahr mineralisiert, obere und untere 1. Molaren schon kurz vor der Geburt u. die 2. Molaren im Ober- u. Unterkiefer erst zw. 3. u. 5. Lebensjahr.

Bei der Betrachtung der graphisch dargestellten prozentualen Anteile der oberen intakten Frontzähne, ergibt sich für Diabetikerinnen und Carcinomatöse kein grösserer Unterschied. Bei den unteren Frontzähnen hingegen schneiden die Diabetikerinnen schlechter ab, was vielleicht mit den Speichelverhältnissen (Speichelverminderung bei Diabetes) oder durch die Auswirkung der sog. Parodontose bei Diabetes, besonders im Unterkiefer zu erklären wäre.

Bei den Abbildungen 2 (Prämolaren) und 3 (Molaren) stehen die prozentualen Anteile intakter Zähne bei Diabetikerinnen und Carcinomatösen etwa im Gleichgewicht, von einem kleinen Vorteil der intakten Molaren bei Diabetikerinnen gegenüber Carcinomatösen abgesehen.

III) Die Prüfung der eigenen Ergebnisse auf
ihre Signifikanz.

Mit folgendem Stichprobenverfahren an 50 und 70 jährigen Diabetikerinnen und Carcinomatösen und unter Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung soll hier ein Bild über die Verteilung gewisser Merkmale in der Gesamtheit erlangt werden. Nach den errechneten Durchschnittswerten der Anteile intakter Frontzähne, Prämolaren und Molaren des Ober- und Unterkiefers bei 45 bis 80 jährigen Diabetikerinnen und ebensolchen Carcinomatösen, wurde dann an 50 und 70 jährigen Diabetikerinnen und Carcinomatösen geprüft, ob eine Signifikanz der Unterschiede zwischen oberen und unteren intakten Frontzähnen der Patienten des gleichen Krankheitsbildes und zwischen oberen bzw. unteren Frontzähnen bei Diabetikerinnen und Carcinomatösen besteht. Man spricht dann von einem signifikanten Unterschied zwischen 2 Grössen, wenn die Wahrscheinlichkeit, dass eine mindestens gleiche Differenz mit gleichem Vorzeichen durch Zufall entstanden sein könnte, unterhalb der Signifikanzschwelle liegt. Diese Schwelle wird herkömmlicherweise so angenommen, daß die Wahrscheinlichkeit der Überzufälligkeit in der Grössenordnung von etwa 95 bis zu 99 % liegt, je nach dem Grade der Sicherheit, den man verlangt. Diesen Wahrscheinlichkeiten entsprechen bei hinlänglich grossen Zahlen Werte von t ungefähr zwischen 2 und 3.

In den nachstehenden Berechnungen bedeutet p den Anteil der intakten Zähne irgendeiner Gruppe auf 100 Zähne (einschliesslich bereits verlorener) dieser Gruppe überhaupt; q bedeutet den Anteil der nichtintakten Zähne auf 100, so daß also $p + q = 100$. Hat man nun 2 Gruppen hinsichtlich

des Anteils ihrer intakten Zähne miteinander zu vergleichen, wobei dann die Symbole p_1 und p_2 bzw. q_1 und q_2 verwendet werden, dann ist also die Differenz D der Anteile intakter Zähne gegeben durch $D = p_1 - p_2$ (unter Berücksichtigung des Vorzeichens).

Der " mittlere Fehler " dieser Differenz s_D im Sinne der Wahrscheinlichkeitsrechnung ergibt sich gemäss der Wahrscheinlichkeitsrechnung nach folgender Formel:

$$s_D = \sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}},$$

wobei n_1 und n_2 die Gesamtzahlen der Zähne der betreffenden Gruppe bedeuten, also z.B. bei k Patienten, wenn es sich um die Gruppe der oberen oder der unteren Frontzähne handelt, $6k$. Der Quotient $\frac{D}{s_D}$ wird mit t bezeichnet, dessen Auswertung zur Prüfung der Überzufälligkeit im vorstehenden erwähnt wurde.

Für die vorliegende Materie ist hierbei allerdings ein Vorbehalt zu machen. Die genannte Formel für s_D ist nämlich unter der Voraussetzung abgeleitet, dass die Schicksale der n_1 bzw. n_2 Zähne untereinander unabhängig sind. Dies trifft jedoch für die Zähne der gleichen Person nicht zu; vielmehr stellte Schaefer (25) fest, daß die Streuung zwischen den Zahlen der EKF - Zähne (extrahierte, kariöse, gefüllte Zähne) eines Kollektivs von gleichaltrigen Personen gleichen Geschlechts weitaus größer ist, als es unter der Annahme einer Unverbundenheit zwischen den Zähnen der gleichen Person zu erwarten wäre. Der Ausdruck L^2 , d.h. das Verhältnis zwischen der

beobachteten Varianz s^2 und der bei Unverbundenheit zu erwartenden, ist nach den Berechnungen von Schaefer sowohl bei Knaben als auch bei Mädchen von 14 Jahren etwas grösser als 2. Diese Zahl bezieht sich jedoch auf die zusammenfassende Betrachtung von je 28 Zähnen, eine entsprechende Umrechnung auf 6 oder 4 Zähne scheint noch nicht vorgenommen worden zu sein. Auf jeden Fall aber muss diese Zahl um etwas (wahrscheinlich nicht viel) über 1 liegen, und mit einem solchen Faktor wäre dann in den Berechnungen von t der Wert von s_D zu multiplizieren, d.h. t durch ihn zu dividieren. Da dieser Faktor aber nicht genau bekannt ist, konnte er in den nachstehenden Berechnungen nur insoweit berücksichtigt werden, dass jeweils zunächst t unter der Annahme einer Unverbundenheit berechnet und dann angegeben wurde, dass der wirkliche Wert kleiner als dieser letztgenannte ist.

Folgende Vergleiche wurden auf diese Weise vorgenommen:

- I) p_1 bezieht sich auf die intakten oberen Frontzähne,
 p_2 auf die intakten unteren Frontzähne,
beides bei 50 jährigen Diabetikerinnen.

$$\begin{aligned} p_1 &= 48 \\ p_2 &= 63 \\ n_1 &= 20 \quad . \quad 6 = 120 \\ n_2 &= 20 \quad . \quad 6 = 120 \\ D &= -15 \\ s_D &= 6,34 \\ t &= 2,4 \end{aligned}$$

wahrer Wert: $t < 2,4$

- II) p_1 bezieht sich auf die intakten oberen Frontzähne,
 p_2 auf die intakten unteren Frontzähne,
beides bei 70 jährigen Diabetikerinnen.

$$\begin{aligned} p_1 &= 14 \\ p_2 &= 26 \\ n_1 &= 78 \quad . \quad 6 = 468 \\ n_2 &= 78 \quad . \quad 6 = 468 \\ D &= -12 \\ s_D &= 2,58 \\ t &= 4,6 \end{aligned}$$

wahrer Wert: $t \leq 4,6$

- III) p_1 bezieht sich auf die intakten oberen Frontzähne,
 p_2 auf die intakten unteren Frontzähne,
beides bei 50 jährigen Carcinomatösen.

$$\begin{aligned} p_1 &= 38 \\ p_2 &= 84 \\ n_1 &= 50 \quad . \quad 6 = 300 \\ n_2 &= 50 \quad . \quad 6 = 300 \\ D &= -46 \\ s_D &= 3,51 \\ t &= 13,1 \end{aligned}$$

wahrer Wert: $t \leq 13,1$

- IV) p_1 bezieht sich auf die intakten oberen Frontzähne,
 p_2 auf die intakten unteren Frontzähne,
beides bei 70 jährigen Carcinomatösen.

$$\begin{aligned} p_1 &= 6 \\ p_2 &= 28 \\ n_1 &= 44 \cdot 6 = 264 \\ n_2 &= 44 \cdot 6 = 264 \\ D &= -22 \\ s_D &= 3,12 \\ t &= 7,0 \end{aligned}$$

wahrer Wert: $t \leq 7,0$

- V) p_1 bezieht sich auf die intakten oberen Frontzähne bei Diabetikerinnen,
 p_2 auf die intakten oberen Frontzähne bei Carcinomatösen,
beides bei 50 jährigen Patientinnen.

$$\begin{aligned} p_1 &= 48 \\ p_2 &= 38 \\ n_1 &= 20 \cdot 6 = 120 \\ n_2 &= 50 \cdot 6 = 300 \\ D &= +10 \\ s_D &= 5,4 \\ t &= 1,9 \end{aligned}$$

wahrer Wert: $t \leq 1,9$

- VI) p_1 bezieht sich auf die intakten unteren Frontzähne bei Diabetikerinnen,
 p_2 auf die intakten unteren Frontzähne bei Carcinomatösen,
beides bei 50 jährigen Patientinnen.

$$\begin{aligned} p_1 &= 63 \\ p_2 &= 84 \\ n_1 &= 20 \quad . \quad 6 = 120 \\ n_2 &= 50 \quad . \quad 6 = 300 \\ D &= -21 \\ s_D &= 4,89 \\ t &= 4,3 \end{aligned}$$

wahrer Wert: $t \leq 4,3$

- VII) p_1 bezieht sich auf die intakten oberen Frontzähne bei Diabetikerinnen,
 p_2 bezieht sich auf die intakten oberen Frontzähne bei Carcinomatösen,
beides bei 70 jährigen Patientinnen.

$$\begin{aligned} p_1 &= 14 \\ p_2 &= 6 \\ n_1 &= 78 \quad . \quad 6 = 468 \\ n_2 &= 44 \quad . \quad 6 = 264 \\ D &= + 8 \\ s_D &= 2,17 \\ t &= 3,7 \end{aligned}$$

wahrer Wert: $t \leq 3,7$

VIII) p_1 bezieht sich auf die intakten unteren Frontzähne bei Diabetikerinnen,
 p_2 auf die intakten unteren Frontzähne bei Carcinomatösen,
beides bei 70 jährigen Patientinnen.

$$\begin{aligned} p_1 &= 26 \\ p_2 &= 28 \\ n_1 &= 78 \quad . \quad 6 = 468 \\ n_2 &= 44 \quad . \quad 6 = 264 \\ D &= - 2 \\ s_D &= 3,43 \\ t &= 0,58 \end{aligned}$$

wahrer Wert: $t \leq 0,58$

Die gefundenen Differenzen in den Berechnungen I-VIII sind grösstenteils signifikant, teilweise sogar hoch signifikant. Ausgenommen ist nur die Differenz in V, so dass also bei den 50 jährigen Diabetikerinnen und Carcinomatösen kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der oberen Frontzähne besteht, und namentlich in VIII., so dass bei den 70 jährigen Diabetikerinnen und Carcinomatösen die Differenz hinsichtlich der unteren Frontzähne durchaus nicht signifikant ist (gemäß VI. hingegen bei den 50 jährigen in dieser Hinsicht ausgesprochen signifikant).

IV) Vergleich mit anderen Untersuchungen.

Fast alle Autoren, die entsprechende Untersuchungen an Diabetikern vorgenommen haben, schrieben über die Beziehungen zwischen Diabetes mellitus und Parodontopathien oder über die Einflüsse des Diabetes auf das Zahnsystem in bezug auf Zahnfäule und Zahnlockerung.

Was die Zusammenhänge zwischen Diabetes und Alveolarpyorrhoe anbelangt, so stehen sich im wesentlichen zwei Anschauungen gegenüber:

- 1) die einen sehen die sog. Alveolarpyorrhoe als wichtiges diagnostisches Moment oder gar als Initialsymptom für Diabetes an;
- 2) die anderen glauben, dass der Diabetes die Mundverhältnisse so umgestalte, dass eine Prädisposition für Alveolarpyorrhoe zustande komme.

Alle Forscher betonen jedoch die Häufigkeit des Auftretens von Alveolarpyorrhoe bei Diabetes mellitus, wenn auch die in der Literatur überall zitierte Auffassung, wonach die Alveolarpyorrhoe mit zu dem Symptomenkomplex eines Diabetes gerechnet werden kann, nach Untersuchungen von B o e n h e i m (4) nicht stichhaltig ist. B o e n h e i m fand bei 800 Diabetikern nur ca. 8% Parodontose. Immerhin wird man nicht versäumen, bei jedem Parodontosekranken auf Diabetes zu untersuchen. Das Auftreten einer Parodontose lange vor dem Diabetes darf wohl unzureichender Mundpflege zuge - geschrieben werden, eine frühzeitige pathologische Sklerosierung der das Parodontium versorgenden Kapillargefäße mag als weiteres begünstigendes Moment in manchen Fällen hinzu-

getreten sein.

Für die Entstehung der verschiedenen Formen der Parodontopathien und Zahnlockerung spielen mech., therm., chem., toxische und infektiöse Einwirkungen für sich allein oder in gegenseitiger Beeinflussung eine Rolle. Dazu treten äussere und innere anlagemässige Umstände. Reaktionsformen beim Ablauf der Parodontitis sind konstitutionell bedingt, können aber durch Reize, die die Zellen beeinflussen, geändert werden. Die Kohlehydratstoffwechselstörung, begleitet von Eiweiß- Fett- Mineral und Wasserhaushaltsstörungen kann sekundär über die einzelne Zelle jedes Organ, Organsystem und Gewebe in Mitleidenschaft ziehen. Die durch Insulinmangel bedingte Stoffwechselstörung wirkt sich am Parodontium als örtliche aus und kann Einfluß auf die Entstehung und Begünstigung von Zahnbetterkrankung u. Zahnlockerung ausüben.

Die beim Diabetes vorliegende Entzündungsbereitschaft u. das Vorhandensein einer Parodontitis marginalis progressiva wird in den meisten Untersuchungsergebnissen bestätigt (F o c k e (10)). M a t h i s und W i n k l e r (21) schreiben: " Es ist für den Zahnarzt von Bedeutung, dass der Diabetes besonders häufig mit Parodontosis complicata (Lockerung der Zähne und Zahnausfall) einher - geht."

Nach W o i d e (34) wäre es auch durchaus denkbar, dass bei einem jahrelangen Bestehen einer Parodontose, vorzugsweise in ihrer pyorrhoeischen Form, diese mit zur Ursache der Entstehung eines Diabetes werden kann, besonders dann, wenn der Kranke eine ererbte oder erworbene Minderwertigkeit des endokrinen Systems besitzt. Man kann also sagen, dass es durch mangelnde Mundhygiene einerseits und durch erbliche Belastung andererseits (S c h i b a l s - k i konnte, wie W o i d e schreibt, unter 61 Parodontose-

fällen 35 erblich Belastete feststellen, wobei er alle die Fälle registrierte, in denen angegeben wurde, daß auch bei ihren Angehörigen die Zähne von allein herausgefallen wären, also Parodontose vorlag) zur Entstehung einer Parodontopathie kommen kann. Sich ständig in der Mundhöhle befindende pathogene Keime können sich dann in den entstandenen Taschen ansiedeln und durch laufende Abgabe ihrer Toxine zu einer Schädigung des Pankreas und so mit zur Begünstigung des Diabetes führen.

Auch K.H. U l r i c h (31) bezweifelt nicht, dass vorDiabetesausbruch sich einstellende Parodontopathien eine Herdwirkung haben. Er neigt zu der Auffassung, dass solche sich einstellenden Parodontopathien als prädiabetische Symptome zu werten u. als Ausdruck einer zur Zeit noch nicht sicher erfassbaren Störung "der Regulation des neuro - vegetativ - hormonalen Systems "aufzufassen sind. U l r i c h (30) stellte bei einem Vergleich jugendlicher Diabetiker mit einer gesunden Gruppe fest, dass bei den jugendlichen Diabetikern ein stärkerer Befall an Parodontopathien aufzuzeigen war. B u t z (5) hingegen sagt, daß Jugendliche, selbst in schwersten Fällen von Diabetes nicht von einer Parodontose ergriffen wurden. Ebenso konnte von ihr nicht festgestellt werden, dass die allgemeine Schwere des Diabetes ausschlaggebend für eine Parodontose war. Sie fand sich genau so gut bei Patienten mit leichtesten, wie solchen mit schwersten Stoffwechselstörungen. Aus diesen Gründen bezweifelt B u t z einen kausalen Zusammenhang zwischen Diabetes und Parodontose. Ein Schwancken des Diabetes, gezeichnet durch erhöhten Gingivitisbefall, wird auch von ihr bestätigt, aber generell einen bestimmten Schweregrad des Diabetes als Ursache oder Anlaß erkennen zu können, war ebenso wenig möglich, wie bei der Parodontose. Eine eigene Stellungnahme zu diesen Ergebnissen ist nicht möglich, da der Anteil des jugendlichen Patientengutes zu gering war.

Aber man kann sagen, je jünger das parodontal geschädigte Individuum ist, desto mehr kann die diabetogene Stoffwechselstörung dafür verantwortlich gemacht werden. Bei zunehmendem Alter verwischen sich die Grenzen sehr, so dass es schwierig wird, meist unmöglich ist, aus der Vielzahl der die Parodontitis verursachenden Momente eine diabetogene Komponente zu eruieren.

Z i l z (35) veröffentlichte eine Tabelle der durch Parodontose bei 100 Diabetikern verlorengegangener Zähne und kommt zu dem Schluss, dass durch die Parodontose bei weitem am häufigsten die Schneidezähne, überwiegend im Unterkiefer, betroffen werden, was auch durch die eigenen Untersuchungergebnisse bestätigt wird. S i e b e r (26) dagegen vertritt die Meinung, daß Alveolarpyorrhoe und Alveolaratrophie in gleicher Intensität an sämtlichen Zähnen auftritt und der Oberkiefer am bevorzugtesten zu sein scheint; allerdings gibt er nicht an, auf wieviel Beobachtungen seine Meinung beruht.

Bei der hohen Kariesanfälligkeit des zivilisierten Menschen ist es selbstverständlich, dass diese Zahnkrankheit auch bei Diabetes mellitus anzutreffen ist. Die Frage der Häufigkeit ist allerdings umstritten.

Der Gruppe, die sich für gesteigerte Kariesfrequenz bei Diabetikern gegenüber Nichtdiabetikern ausspricht, gehören Z i n n e r (36), G u t n e r (14), W e i c k s e l (32) W e i m a r (33), P e c k e l (22), E r s n e r (9) an. Sowohl für den progredienten Verlauf der Karies als auch für die gesteigerte Anfälligkeit werden die Speicherverminderung (K o h n (19), H o o g s l a a g (18)), die schwach saure Reaktion (B i s n o f f (2) saurer als bei Gesunden) und damit Begünstigung der Speiseresteretion und Steigerung der Gärungsvorgänge verantwortlich gemacht, abgesehen von der meist sowieso nicht besonders

guten Mundpflege bei Diabetikern. Leider wird nichts darüber gesagt, welche Zähne besonders stark von Karies betroffen werden. Bei manchen ist die Karies auch als Folge der Parodontopathie anzusehen. (Zementkaries).

Nach Z i n n e r soll eine Insulinbehandlung bei jugendlichen Diabetikern zu Kariesresistenz bzw. völliger Kariesfreiheit führen. S c h n e i d e r (28) und M a t h i s sind der Meinung, dass die Kariesanfälligkeit bei jugendlichen Diabetikern ohnehin auffallend gering ist. M a t h i s hat 1939 bewiesen, dass diese relative Kariesresistenz besteht, obwohl bei den diabetischen Kindern der P_H und die Alkaliwerte im Blut und Speichel erniedrigt sind. (Die Wasserstoffionenkonzentration des Speichels schwankt in grossem Ausmass. Im Durchschnitt beträgt sie nach M a t h i s $P_H = 6,75 \pm 0,2$. Der Speichel ist also eine leicht saure Flüssigkeit. Seine Alkalireserve entspricht einem Viertel der Alkalireserve des Blutes, wie gelegentlich bei der Untersuchung von Kindern und Jugendlichen von M a t h i s und F r e y gezeigt wurde.) Auch S c h m u g g e (27) konnte eher eine Verminderung als eine Kariessteigerung feststellen, was vielleicht erklärlich ist, wenn man bedenkt, dass schon die Kost des Diabetikers viele die Karies begünstigende Nahrungsmittel versagt. Eine Bedeutung der Karies als Vorkrankheit des Diabetes scheint ausgeschlossen zu sein (U l r i c h).

B o c k (3), R o l l o (24), G r ü n f e l d (13), H ä g l e r (15), de T e r r a (29), G r o t t (12), A l e m a n (1), S c h n e i d e r (28), H o o g s l a a g M a t h i s, sprechen sich für eine verstärkte Zahnlockerung, bzw. verstärkten Zahnausfall beim Diabeteskranken aus, was auch durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigt wird. Durchblutungsänderungen an der

Gingiva schaffen eine Milieuänderung der Bakterienflora u. somit die Voraussetzung zu einem möglichen Eintritt einer Infektion. Das Epithel der Gingiva neigt zur proliferierenden Entzündung, die durch die Schwächung des Parodontiums bis zum Zahnverlust fortschreiten kann.

Besondere Bedeutung ist der Arbeit S c h m u g g e s zuzumessen, da er sich besonders mit der Lockerung der Zähne bei Diabetes mellitus befasst und diese ausschliesslich auf exogene Reizfaktoren zurückführt. Auf Grund seiner Untersuchungen an 120 Diabetikern und 50 Nichtdiabetikern kommt S c h m u g g e zu dem Schluss, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Diabetes und Zahnlockerung nicht besteht, in der Zahnlockerung auch kein diabetogenes Symptom zu sehen sei. Nur ungenügende Artikulation sei die Ursache der Zahnlockerung, auf die Insulinbehandlung ohne Einfluss blieb, denn sie soll bei Stoffwechselgesunden genauso auftreten. Bei S c h m u g g e blieben aber alle die Fälle, in denen sich die Zähne bei Behandlung der internen Komponente wieder festigten, unberücksichtigt.

Zusammenfassend soll also gesagt sein, dass der Diabetes nicht als Ursache, sondern lediglich als dispositioneller Faktor in der Parodontoseentstehung, der Zahnlockerung u. damit des Zahnausfalles anzusehen ist und umgekehrt eine über Jahre bestehende Parodontopathie möglicherweise ebenfalls einen Pankreasschaden und damit Auslösung des Diabetes hervorrufen kann.

V) Zusammenfassung.

In der Einleitung wurde allgemein über die Entwicklung der Statistik gesprochen, den Begriff " Statistik " als solchem, wie auch über die Entstehungsmöglichkeiten des Diabetes mellitus überhaupt.

Über den Gang der eigentlichen Untersuchung ist zusammenfassend zu sagen: Es ist der Zahnstatus an 391 Diabetikerinnen in der Diabeteszentrale (AOK Berlin) aufgenommen worden. Nach Einteilung in Altersklassen von 30, 35, 40 ... bis 80 jährigen, jede Gruppe 5 Jahrgänge umfassend, wurden in Tabellen die prozentualen Anteile an intakten, defekten und verlorengegangenen Zähnen aufgezeigt. Zum Vergleich wurden diese Ergebnisse ebensolchen, an 471 Carcinomatösen im Alter von 30 bis 80 Jahren vorgenommenen, gegenübergestellt. Alle Frontzähne , Prämolaren und Molaren -obere und untere getrennt - wurden nochmals jeweils in Gruppen zusammengezogen um Zufälligkeiten durch zu kleine Zahlen auszuschalten und die prozentualen Anteile intakter, defekter und verlorengegangener Zähne, der besseren Übersicht halber, in den Jahrgängen 45 - 80 graphisch dargestellt. Eine schlechtere Beschaffenheit der unteren Frontzähne bei Diabetikerinnen gegenüber Carcinomatösen ist auffallend.

Bei Prüfung dieser Ergebnisse auf ihre Signifikanz unter Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung wurde festgestellt, daß einerseits bei den Diabetikerinnen der Unterschied zwischen oberen und unteren Frontzähnen zugunsten der unteren weitaus schwächer als bei den Carcinomatösen ist, was voll signifikant ist und daß bei anderer Betrachtungsrichtung bei Diabetikerinnen die oberen

Frontzähne mehr oder weniger signifikant besser als bei Carcinomatösen erhalten sind, die unteren hingegen schlechter, was teilweise auch signifikant ist.

Bei den Prämolaren und Molaren sind die Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen von Patientinnen nicht so bedeutsam.

Den Abschluss der Arbeit bildet ein Vergleich mit anderen Untersuchungsergebnissen und bestätigt die Einflüsse des Diabetes mellitus auf Zahnhalteapparat und Zahnsystem in Form von Zahnlockerung, Ausfall und Parodontopathien.

Dem Leiter des Seminars für Medizinische Statistik der Freien Universität Berlin, Herrn Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg, möchte ich für die Überlassung des Themas und seine liebenswürdige Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit meinen besonderen Dank aussprechen.

Frau Doktor Bernhard danke ich, dass sie mir die Untersuchung an Diabetikern in der Diabeteszentrale (AOK Berlin) ermöglichte.

Literaturverzeichnis:

- 1) A l e m a n, I., U l e i a, I.: Nouvelles conceptions sur les lésions buccodentaires dans le diabète. Revue des Stomat. 37, H. 9:595, 1935. Deutsche Übersetzung, Index 1936:151.
- 2) B i s n o f f, H.: Oral diagnosis of diabetes. Dent. outlook Bd.15, Nr.3:95-96, 1928.
- 3) B o c k, J.: Pathologie und Therapie der Zahnlockerung. Fortschr. d. Zahnheilk. II, 1. Tl.:411, 1926.
- 4) B o e n h e i m, F.: Parodontose bei Diabetes mellitus und Gicht. Med. Welt, Nr. 13, 1934.
- 5) B u t z, H.: Ein Beitrag zur Frage des Zusammenhanges zwischen Diabetes mellitus und Parodontose. Inaug. Diss. Leipzig 1930.
- 6) B ü h r i n g, M.: Werden Schmelzstruktur, bzw. Kariesanfälligkeit durch die Ernährungslage bestimmt? Inaug.Diss., Berlin noch nicht veröffentlicht.

- 7) C h r y s s a f o p o u l o s, K.: Abgangsordnung der Zähne und Carcinom. Inaug.Diss.Ber - lin, noch nicht veröffentlicht.
- 8) D a u e r, H.W.: Korrelationen zwischen Arterio - sklerose, malignen Tumoren, Tuberculose und Diabetes mellitus. Inaug. Diss. , Berlin 1961.
- 9) E r s n e r, W.: Relation of diabetes in dental and oral surgery. The Dental Cosmos LXVIII, Nr. 3:279, 1926.
- 10) F o c k e, B.: Parodontose bei Diabetes melli - tus. DZZ, 6, 1950.
- 11) F r e u d e n b e r g, K.: Übersterblichkeit der Diabetiker. Med. Welt, Nr. 53, 1961.
- 12) G r o t t, J.W.: Die Bedeutung der Parodontose als wichtigsten Symptoms der Frühdiagno - se des Diabetes mellitus. Schweiz. Med. Wochenschr., Nr. 45, 1942.
- 13) G r ü n f e l d: zitiert nach K r e i t z.
- 14) G u t n e r, J.: Sacharnij diabet i saboljäwa - nije subnoj sistemi. Odont. i Stom., H. 11:15, 1929. Ref., Fortschr. VII, II. Tl.:266, 1931.

- 15) H ä g l e r, W.: Diabetes mellitus und zahnärztliche Praxis. Schweiz. Monatsschr. f. Zahnheilk., 1959.
- 16) H e y d e n, P.: Das Paradentium bei Diabetes mellitus. Med. Hab.-Schr., Düsseldorf, 1954.
- 17) H o s e m a n n, H.: Die Grundlagen der statistischen Methoden für Mediziner und Biologen. Stuttgart, Georg Thieme Verlag S. 1 - 5, 1949.
- 18) H o o g s l a a g, W.: Über Zuckerkrankheit, vom Standpunkt des Zahnarztes betrachtet. Tijdschrift voor Tandheelkunde, H.Juni, 1924. Ref., Dtsch. Zahnärztl. Wochenschr., Nr. 19:277, 1924.
- 19) K o h n, A.: Wplyw cukru na jamę ustną. Kronika Dentystyczna XXV, Nr. 5/6:99, 1930. Ref. Fortschr. VII, II. Tl.:267, 1931.
- 20) L ü b k e n, W.: Der Stoffwechsel des Zuckerkranken. Der Diabetiker, 6, 1962.
- 21) M a t h i s, H., W i n k l e r, W.: Zahnheilkunde und innere Medizin. Johann Ambrosius Barth/Verlag/Leipzig, S. 106, 1956.

- 22) P e c k e l, E.: Beziehungen zwischen Zahnkaries und inneren Erkrankungen. Inaug.Diss. Berlin, 1929.
- 23) P r i n z i n g, Fr.: Handbuch der medizinischen Statistik. 1906. Gustav Fischer Verlag/Jena.
- 24) R o l l o: zitiert nach K r e i t z.
- 25) S c h a e f e r, H.: Statistik der Verteilung des Kariesbefalls bei West-Berliner Kindern. Inaug. Diss. Berlin, 1958.
- 26) S i e b e r, H.: Die Alveolarpyorrhoe bei Diabetes mellitus. Inaug. Diss., Berlin, 1922.
- 27) S c h m u g g e, B.: Der Diabetes mellitus und Lockerung der Zähne. Zahnärztl.Rdsch. H. 22/23:754/797, 1941.
- 28) S c h n e i d e r, F.: Beschaffenheit der Zähne und des Zahnfleisches bei Diabetes mellitus. Dtsch. Monatsschr.f.Zahnheilk., 11:473, 1898.

- 29) de T e r r a, P.: Zur Symptomatologie der Mund-
erkrankungen und die Beziehungen
derselben zu den Allgemeinerkrankun-
gen. Ergebnisse d. gesamt. Zahn-
heilk., 1914/15.

- 30) U l r i c h, K.H.: Über Vorkommen und Ursachen
von Parodontopathien beim jugendli-
chen Diabetes mellitus. DZZ, 4, 1962.

- 31) U l r i c h, K.H.: Diabetes mellitus und Zahn -
behandlung. Zahnärztl. Rdsch., 66,
6:112, 1957.

- 32) W e i c k s e l, J.: Diabetes mellitus und Mund-
krankheiten. Dtsch. Zahnärztl. Wo-
chenschr. 32:218 - 227, 1929.

- 33) W e i m a r, H.: Diabetes mellitus u. Zahnkaries.
Inaug. Diss., Frankfurt/Main 1933.

- 34) W o i d e, K.: Über Beziehungen zwischen Diabe-
tes mellitus und dentalem Herd .
Inaug. Diss., Halle 1938.

- 35) Z i l z, R.: Statistische Betrachtungen über Dia-
betes und Alveolarpyorrhoe. Zahnärztl-
liche Rdsch., Nr. 45, 1914.

- 36) Z i n n e r, H.: Mund- und Kieferkrankheiten bei
dem Diabetiker. Dtsch. Zahnärztl
Wochenschr., Nr. 23:337, 1941.

Zeichenerklärung und Vorbemerkung zu den Tabellen:

Di	=	Diabetikerinnen
Ca	=	Carcinomatöse
Z	=	Zahn
IZ	=	Intakte Zähne (d.h. mit klinisch einwandfreier Kro- ne).
DZ	=	Defekte Zähne (d.h. kariöse, ge- füllte, überkronte Zähne).
VZ	=	Verlorengegangene Zähne(incl. Wur- zeln).
IZ %	=	Intakte Zähne in Prozent
DZ %	=	Defekte Zähne in Prozent
VZ %	=	Verlorene Zähne in Prozent

Abweichungen in Summen von %-Zahlen sind
durch das Runden der Zahlen entstanden.

30 jährige Frauen:

Tabelle 1 Di(7):

Ca(5):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	57	-	43	100	-	-
2+	71	-	28	100	-	-
3+	57	-	43	100	-	-
4+	57	-	43	100	-	-
5+	71	-	28	60	20	20
6+	28	28	43	20	80	-
7+	43	28	28	20	60	20
+1	43	-	57	80	-	20
+2	71	14	14	80	-	20
+3	71	-	28	80	20	-
+4	71	14	14	60	40	-
+5	57	14	28	60	40	-
+6	-	57	43	-	40	60
+7	43	43	14	-	100	-
1-	71	-	28	100	-	-
2-	86	-	14	100	-	-
3-	86	-	14	100	-	-
4-	86	-	14	100	-	-
5-	57	14	28	80	20	-
6-	14	14	71	-	40	60
7-	28	43	28	40	40	20
-1	86	-	14	100	-	-
-2	86	-	14	100	-	-
-3	71	-	28	100	-	-
-4	71	-	28	100	-	-
-5	57	14	28	100	-	-
-6	14	28	57	-	60	40
-7	43	57	-	20	80	-

35 jährige Frauen:

Tabelle 2 ni(5):

Ca(8):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	40	-	60	62	25	12
2+	40	-	60	75	12	12
3+	60	-	40	62	25	12
4+	40	-	60	62	25	12
5+	40	-	60	25	50	25
6+	20	-	80	12	75	12
7+	60	-	40	-	62	37
+1	20	-	80	50	12	37
+2	40	-	60	75	12	12
+3	60	-	40	75	25	-
+4	-	20	80	87	12	-
+5	40	-	60	50	25	25
+6	-	-	100	25	62	12
+7	40	20	40	25	75	-
1-	60	-	40	100	-	-
2-	80	-	20	87	12	-
3-	100	-	-	100	-	-
4-	100	-	-	87	-	12
5-	60	-	40	25	50	25
6-	-	-	100	-	37	62
7-	40	20	40	-	62	37
-1	60	-	40	87	12	-
-2	80	-	20	100	-	-
-3	80	-	20	87	12	-
-4	60	-	40	62	37	-
-5	100	-	-	50	25	25
-6	-	-	100	-	37	62
-7	20	20	60	25	37	37

40 jährige Frauen:Tabelle 3 Di(7):Ca(29):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	43	-	57	48	34	17
2+	43	-	57	62	21	17
3+	57	-	43	72	17	10
4+	28	14	57	24	31	45
5+	21	14	57	3	24	72
6+	43	-	57	10	38	52
7+	14	14	71	17	31	52
+1	43	-	57	69	17	14
+2	28	-	71	62	17	21
+3	28	-	71	55	24	21
+4	43	-	57	27	17	55
+5	28	-	71	7	38	55
+6	14	-	86	7	34	59
+7	57	-	43	17	34	48
1-	71	-	28	86	3	10
2-	57	14	28	93	3	3
3-	57	14	28	93	3	3
4-	43	-	57	62	27	10
5-	14	-	86	41	41	17
6-	-	-	100	-	10	90
7-	28	14	57	3	55	41
-1	71	-	28	90	10	-
-2	71	-	28	100	-	-
-3	43	14	43	100	-	-
-4	71	-	28	76	24	-
-5	-	-	100	31	48	21
-6	-	-	100	14	27	59
-7	14	14	71	24	45	31

45 jährige Frauen:

Tabelle 4 Di(9):

Ca(29):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	33	-	67	27	38	34
2+	22	11	67	38	21	41
3+	33	11	55	34	38	27
4+	11	33	55	14	17	69
5+	22	-	78	14	21	65
6+	11	11	78	10	27	62
7+	22	11	67	14	21	65
+1	33	-	67	41	27	31
+2	22	-	78	38	17	45
+3	33	11	55	45	31	24
+4	11	22	67	17	17	65
+5	11	11	78	3	21	76
+6	22	11	67	7	17	76
+7	22	11	67	10	41	48
1-	67	11	22	86	-	14
2-	78	-	22	86	3	10
3-	78	-	22	79	10	10
4-	44	22	33	52	24	24
5-	22	22	55	38	21	41
6-	-	-	100	7	14	79
7-	11	22	67	10	38	52
-1	78	-	22	76	3	21
-2	89	-	11	90	-	10
-3	78	-	22	79	17	3
-4	55	-	44	62	21	17
-5	33	22	44	41	27	31
-6	-	22	78	10	17	72
-7	11	33	55	17	38	45

50 jährige Frauen:

Tabelle 5

Di(20):Ca(50):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	45	5	50	38	18	44
2+	55	-	45	40	16	44
3+	45	5	50	38	18	44
4+	25	5	70	22	14	64
5+	25	5	70	12	24	64
6+	30	10	60	4	32	64
7+	25	5	70	20	26	54
+1	50	5	45	38	26	36
+2	50	5	45	34	24	42
+3	45	5	50	40	14	46
+4	15	20	65	22	18	60
+5	30	-	70	18	22	60
+6	20	15	65	6	32	62
+7	25	10	65	16	28	56
1-	55	-	45	80	2	18
2-	65	-	35	84	2	14
3-	75	-	25	86	2	12
4-	60	5	35	68	10	22
5-	45	10	45	36	32	32
6-	5	10	85	6	20	74
7-	25	20	55	12	26	62
-1	50	-	50	82	2	16
-2	60	-	40	86	4	10
-3	75	-	25	86	4	10
-4	50	10	40	64	16	20
-5	30	10	60	38	28	34
-6	5	15	80	6	24	70
-7	15	25	60	2	34	64

55 jährige Frauen:

Tabelle 6

Di(61):

Ca(68):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	34	2	64	25	31	44
2+	29	3	67	23	32	44
3+	38	6	56	31	23	45
4+	26	3	70	16	15	69
5+	16	2	82	12	18	70
6+	13	10	77	4	32	63
7+	16	8	75	7	28	65
+1	38	-	62	31	26	43
+2	29	2	69	25	23	51
+3	41	3	56	25	22	53
+4	16	3	80	10	22	68
+5	13	3	84	10	18	72
+6	15	11	74	3	23	73
+7	28	6	65	15	34	51
1-	56	-	44	75	3	22
2-	61	-	39	75	7	18
3-	70	3	26	66	18	16
4-	43	6	51	41	20	38
5-	20	10	70	26	22	51
6-	6	6	87	1	15	84
7-	10	15	75	6	19	75
-1	57	-	43	72	6	22
-2	59	-	41	75	4	20
-3	67	2	31	69	10	20
-4	49	2	49	44	20	35
-5	29	8	62	28	16	56
-6	10	6	84	-	13	87
-7	10	20	70	7	23	69

60 jährige Frauen:

Tabelle 7 Di(62):

Ca(80):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	24	6	69	22	15	62
2+	21	5	74	24	10	66
3+	24	6	69	17	20	62
4+	19	8	72	11	11	77
5+	18	5	77	9	14	77
6+	11	6	82	6	11	82
7+	18	9	72	10	22	67
+1	24	5	71	20	20	60
+2	27	5	68	21	12	66
+3	31	6	63	22	16	61
+4	16	6	77	19	10	71
+5	9	5	85	11	11	77
+6	14	6	79	10	7	82
+7	11	10	79	5	24	71
1-	50	3	47	59	1	40
2-	55	-	45	57	4	39
3-	58	3	39	54	11	35
4-	40	5	55	31	21	47
5-	24	10	66	17	19	64
6-	5	8	87	2	10	87
7-	13	13	74	9	16	75
-1	50	2	48	56	5	39
-2	53	2	45	54	6	40
-3	61	2	37	51	17	31
-4	40	8	52	40	17	42
-5	34	6	60	22	15	62
-6	6	11	82	1	9	90
-7	14	13	72	5	22	72

65 jährige Frauen:

Tabelle 8

Di(78):

Ca(63):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	15	2	82	16	16	68
2+	13	2	85	17	5	78
3+	13	4	83	17	8	75
4+	4	4	92	8	6	86
5+	6	4	91	-	21	78
6+	2	8	90	3	11	86
7+	4	4	92	5	17	78
+1	15	4	81	17	14	68
+2	11	1	87	14	8	78
+3	14	6	81	17	16	67
+4	7	2	91	11	6	82
+5	8	1	91	9	11	79
+6	1	7	92	3	13	84
+7	2	4	93	6	17	76
1-	24	1	74	44	1	54
2-	28	-	72	51	1	48
3-	35	4	61	51	11	38
4-	22	1	77	36	13	51
5-	13	6	82	14	21	65
6-	2	2	95	1	13	86
7-	4	4	92	3	11	86
-1	20	2	77	44	3	52
-2	24	2	73	48	3	49
-3	37	7	56	49	14	36
-4	24	1	74	32	14	54
-5	18	4	78	9	11	79
-6	1	7	92	1	3	95
-7	2	9	88	6	9	84

70 jährige Frauen:

Tabelle 9 Di(78):

Ca(78):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	17	1	82	7	9	84
2+	15	1	83	14	-	86
3+	14	5	81	7	18	75
4+	9	1	90	4	2	93
5+	6	1	93	-	9	91
6+	7	1	92	-	11	89
7+	6	2	92	9	7	84
+1	14	1	85	2	9	89
+2	11	1	87	2	11	86
+3	11	2	86	4	16	79
+4	6	2	92	9	7	84
+5	7	4	90	7	4	89
+6	9	1	90	-	9	91
+7	11	1	87	4	11	84
1-	20	1	78	29	2	68
2-	26	1	73	29	2	68
3-	29	2	68	27	16	57
4-	24	2	73	20	11	68
5-	13	2	85	9	11	79
6-	2	2	95	-	11	89
7-	8	6	87	7	9	84
-1	23	-	77	27	2	70
-2	29	1	69	27	9	64
-3	28	4	68	27	18	54
-4	23	2	76	14	16	70
-5	11	2	86	9	2	89
-6	2	6	92	-	2	98
-7	7	9	85	-	7	93

75 jährige Frauen:

Tabelle 10 Di(53):

Ca(41):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	13	2	85	7	2	90
2+	7	-	92	7	2	90
3+	7	2	90	2	7	90
4+	4	-	96	-	2	97
5+	2	2	96	-	2	97
6+	2	4	94	-	2	97
7+	4	4	92	-	2	97
+1	7	2	90	2	5	93
+2	7	2	90	5	2	93
+3	9	4	87	5	2	93
+4	4	4	92	2	2	95
+5	4	4	92	-	2	97
+6	2	2	96	-	2	97
+7	6	-	94	-	5	95
1-	24	-	75	22	2	76
2-	26	-	73	22	2	76
3-	28	4	68	24	10	66
4-	13	6	81	17	7	76
5-	6	4	90	7	5	88
6-	4	2	94	-	2	97
7-	4	4	92	2	2	95
-1	26	-	73	19	-	80
-2	30	-	70	22	2	76
-3	19	9	72	24	10	66
-4	9	7	83	10	5	85
-5	6	2	92	7	-	93
-6	-	6	94	-	2	97
-7	2	6	92	-	2	97

80 jährige Frauen:

Tabelle 11 Di(11):

Ca(20):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
1+	9	-	91	-	10	90
2+	9	-	91	5	5	90
3+	-	-	100	5	5	90
4+	-	9	91	-	5	95
5+	9	-	91	-	5	95
6+	-	-	100	-	5	95
7+	-	9	91	5	-	95
+1	9	-	91	-	5	95
+2	9	-	91	-	5	95
+3	9	-	91	-	10	90
+4	-	-	100	-	-	100
+5	-	-	100	-	-	100
+6	-	-	100	-	5	95
+7	9	-	91	-	5	95
1-	9	-	91	25	-	75
2-	9	-	91	25	-	75
3-	27	-	73	20	20	60
4-	18	-	82	-	10	90
5-	-	-	100	-	-	100
6-	-	-	100	-	-	100
7-	-	-	100	-	-	100
-1	9	-	91	20	-	80
-2	9	-	91	25	5	70
-3	18	9	73	20	5	75
-4	9	-	91	10	5	85
-5	-	-	100	-	5	95
-6	-	-	100	-	-	100
-7	-	-	100	-	-	100

30 jährige Frauen:

Tabelle 12 Di(7):

Ca(5):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	26	1	15	27	1	2
<u>54 45</u>	18	2	8	14	5	1
<u>76 67</u>	8	11	9	2	14	4
<u>321 123</u>	34	-	8	30	-	-
<u>54 45</u>	19	2	7	19	1	-
<u>76 67</u>	7	10	11	1	14	5

35 jährige Frauen:

Tabelle 13 Di(5):

Ca(8):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	13	-	17	32	9	7
<u>54 45</u>	6	1	13	18	9	5
<u>76 67</u>	6	1	13	5	22	5
<u>321 123</u>	23	-	7	45	3	-
<u>54 45</u>	16	-	4	18	9	5
<u>76 67</u>	3	2	15	2	14	16

40 jährige Frauen:

Tabelle 14 Di(7):

Ca(29):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	17	-	25	107	38	29
<u>54 45</u>	9	2	17	18	32	66
<u>76 67</u>	9	1	18	15	40	61
<u>321 123</u>	26	3	13	163	6	5
<u>54 45</u>	9	-	19	61	41	14
<u>76 67</u>	3	2	23	12	40	64

45 jährige Frauen:

Tabelle 15

Di(9):

Ca(29):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	16	3	35	65	50	59
<u>54 45</u>	5	6	25	14	22	80
<u>76 67</u>	7	4	25	12	31	73
<u>321 123</u>	42	1	11	144	9	20
<u>54 45</u>	14	6	16	56	27	33
<u>76 67</u>	2	7	27	13	31	72

50 jährige Frauen:

Tabelle 16 Di(20):

Ca(50):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	58	5	57	114	58	128
<u>54 45</u>	19	6	55	37	39	124
<u>76 67</u>	20	8	52	23	59	118
<u>321 123</u>	76	-	44	252	8	40
<u>54 45</u>	37	7	36	103	43	54
<u>76 67</u>	10	14	56	13	52	135

55 jährige Frauen:

Tabelle 17 Di(61):

Ca(68):

Z:	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	128	10	228	109	108	191
<u>54 45</u>	44	7	193	33	49	190
<u>76 67</u>	44	22	178	20	80	172
<u>321 123</u>	226	3	137	294	33	81
<u>54 45</u>	86	16	142	95	54	123
<u>76 67</u>	22	29	193	10	48	214

60 jährige Frauen:

Tabelle 18

Di(62):

Ca(80):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	94	21	257	102	75	303
<u>54 45</u>	39	15	194	40	37	243
<u>76 67</u>	34	20	194	25	52	243
<u>321 123</u>	203	7	162	265	36	179
<u>54 45</u>	86	18	144	89	58	173
<u>76 67</u>	24	28	196	14	46	260

65 jährige Frauen:

Tabelle 19 Di(78):

Ca(63):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321</u> <u>123</u>	64	15	389	63	42	273
<u>54</u> <u>45</u>	18	9	285	18	28	205
<u>76</u> <u>67</u>	8	17	287	11	37	204
<u>321</u> <u>123</u>	132	13	323	181	22	175
<u>54</u> <u>45</u>	60	9	243	58	37	157
<u>76</u> <u>67</u>	8	17	287	8	23	221

70 jährige Frauen:

Tabelle 20 Di(78):

Ca(44):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	65	10	393	16	28	220
<u>54 45</u>	20	7	285	9	10	157
<u>76 67</u>	25	5	282	6	17	153
<u>321 123</u>	122	8	338	74	22	168
<u>54 45</u>	56	8	248	23	18	135
<u>76 67</u>	15	17	280	3	13	160

75 jährige Frauen:

Tabelle 21 Di(53):

Ca(41):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	28	6	284	10	11	225
<u>54 45</u>	7	5	200	1	4	159
<u>76 67</u>	7	5	200	-	5	159
<u>321 123</u>	82	7	229	55	11	180
<u>54 45</u>	18	10	184	17	7	140
<u>76 67</u>	5	9	198	1	4	159

80 jährige Frauen:

Tabelle 22 Di(11):

Ca(20):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>	<u>I Z</u>	<u>D Z</u>	<u>V Z</u>
<u>321 123</u>	5	-	61	2	8	110
<u>54 45</u>	1	1	42	-	2	78
<u>76 67</u>	1	1	42	1	3	76
<u>321 123</u>	9	1	56	27	6	87
<u>54 45</u>	3	-	41	2	3	75
<u>76 67</u>	-	-	44	-	-	80

30 jährige Frauen:

Tabelle 23 Di(7):

Ca(5):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	62	2	36	90	3	7
<u>54 45</u>	64	7	29	70	25	5
<u>76 67</u>	29	39	33	10	70	20
<u>321 123</u>	81	-	19	100	-	-
<u>54 45</u>	68	7	25	95	5	-
<u>76 67</u>	25	36	39	5	70	25

35 jährige Frauen:

Tabelle 24 Di(5):

Ca(8):

<u>Z:</u>	$\frac{I\ Z}{\%}$	$\frac{D\ Z}{\%}$	$\frac{V\ Z}{\%}$	$\frac{I\ Z}{\%}$	$\frac{D\ Z}{\%}$	$\frac{V\ Z}{\%}$
<u>321 123</u>	43	-	57	67	19	15
<u>54 45</u>	30	5	65	56	28	16
<u>76 67</u>	30	5	65	16	69	16
<u>321 123</u>	77	-	23	94	6	-
<u>54 45</u>	80	-	20	56	28	16
<u>76 67</u>	15	10	75	6	44	50

40 jährige Frauen:

Tabelle 25 Di(7):

Ca(29):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	40	-	60	61	22	17
<u>54 45</u>	32	7	61	16	28	57
<u>76 67</u>	32	4	64	13	34	53
<u>321 123</u>	62	7	31	94	3	3
<u>54 45</u>	32	-	68	53	35	12
<u>76 67</u>	11	7	82	10	34	55

45 jährige Frauen:

Tabelle 26

Di(9):

Ca(29):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	30	6	65	37	29	34
<u>54 45</u>	14	17	69	12	18	69
<u>76 67</u>	19	11	69	10	27	63
<u>321 123</u>	78	2	20	83	5	12
<u>54 45</u>	39	17	44	48	23	28
<u>76 67</u>	6	19	75	11	27	62

50 jährige Frauen:

Tabelle 27 Di(20):

Ca(50):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	48	4	48	38	19	43
<u>54 45</u>	24	8	69	19	20	62
<u>76 67</u>	25	10	65	12	30	59
<u>321 123</u>	63	-	37	84	3	13
<u>54 45</u>	46	9	45	52	22	27
<u>76 67</u>	13	18	70	7	26	68

55 jährige Frauen:

Tabelle 28

Di(61):

Ca(68):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	35	3	62	27	26	47
<u>54 45</u>	18	3	79	12	18	70
<u>76 67</u>	18	9	73	7	29	63
<u>321 123</u>	62	1	38	72	8	20
<u>54 45</u>	35	7	58	35	20	45
<u>76 67</u>	9	12	79	4	18	79

60 jährige Frauen:

Tabelle 29 Di(62):

Ca(80):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	25	6	69	21	16	63
<u>54 45</u>	16	6	78	13	12	76
<u>76 67</u>	14	8	78	8	16	76
<u>321 123</u>	55	2	44	55	8	37
<u>54 45</u>	35	7	58	28	18	54
<u>76 67</u>	10	11	79	4	14	81

65 jährige Frauen:

Tabelle 30 Di(78):

Ca(63):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	14	2	83	17	11	72
<u>54 45</u>	6	3	91	7	11	81
<u>76 67</u>	3	5	92	3	15	81
<u>321 123</u>	28	3	69	48	6	46
<u>54 45</u>	19	3	78	23	15	62
<u>76 67</u>	3	5	92	3	9	88

70 jährige Frauen:

Tabelle 31 Di(78):

Ca(44):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	14	2	84	6	11	83
<u>54 45</u>	6	2	91	5	6	89
<u>76 67</u>	8	2	90	3	10	87
<u>321 123</u>	26	2	72	28	8	64
<u>54 45</u>	18	3	79	13	10	77
<u>76 67</u>	5	5	90	2	7	91

75 jährige Frauen:

Tabelle 32 Di(53):

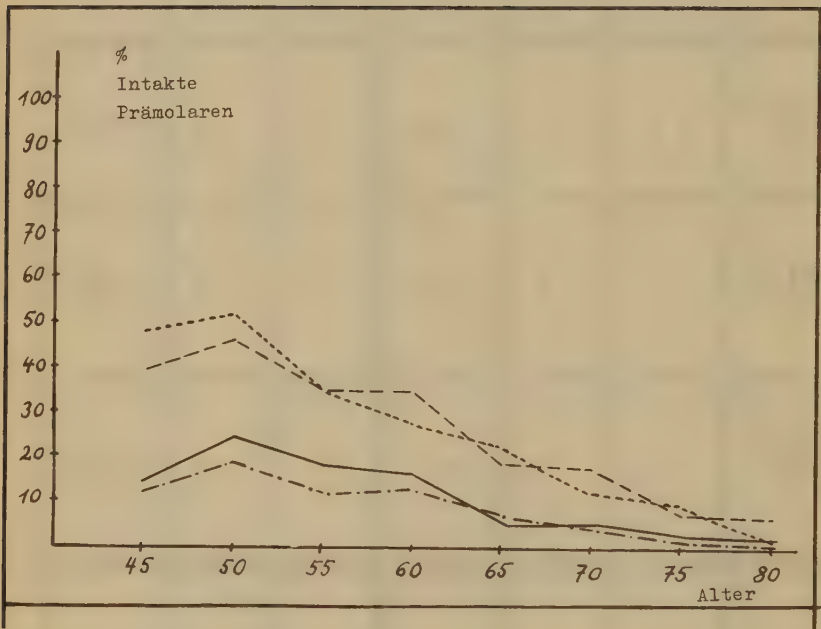
Ca(41):

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	9	2	89	4	4	91
<u>54 45</u>	3	2	94	1	2	97
<u>76 67</u>	3	2	94	-	3	97
<u>321 123</u>	26	2	72	22	4	73
<u>54 45</u>	8	5	87	10	4	85
<u>76 67</u>	2	4	93	1	2	97

80 jährige Frauen:

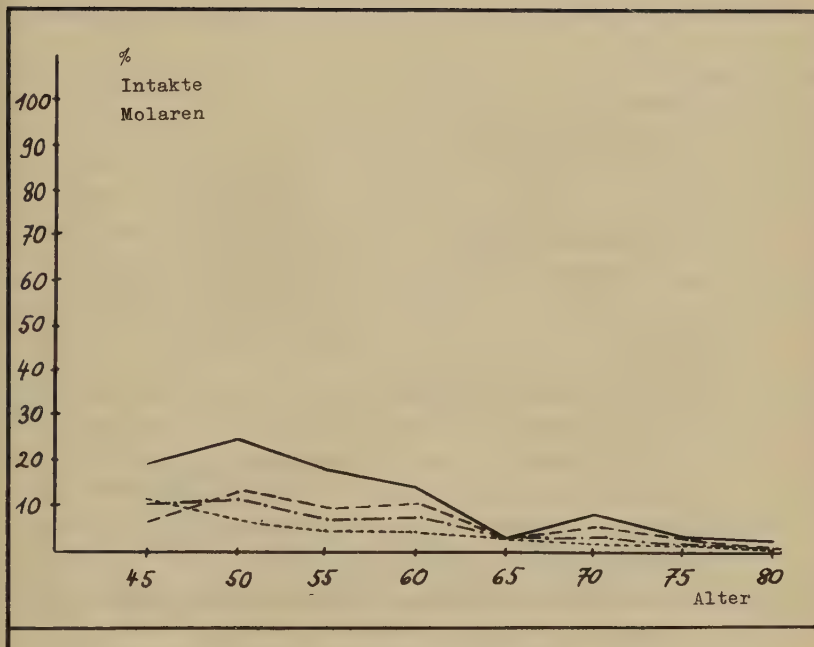
Tabelle 33

<u>Z:</u>	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %	<u>I Z</u> %	<u>D Z</u> %	<u>V Z</u> %
<u>321 123</u>	8	-	92	2	7	91
<u>54 45</u>	2	2	95	-	3	98
<u>76 67</u>	2	2	95	1	4	95
<u>321 123</u>	14	2	85	23	5	73
<u>54 45</u>	7	-	93	3	4	94
<u>76 67</u>	-	-	100	-	-	100



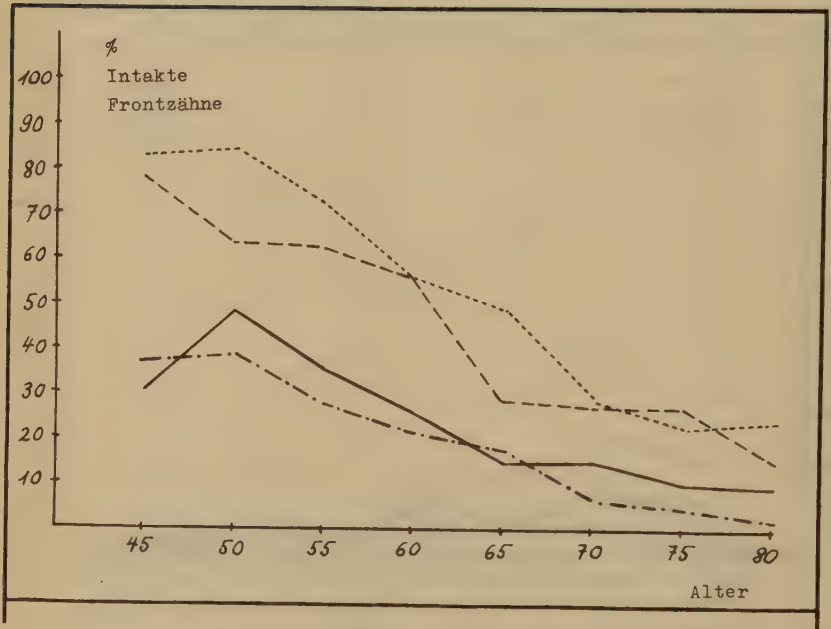
- obere bei Diabetikerinnen
- - - - - untere bei Diabetikerinnen
- . - . - obere bei Carcinomatösen
- untere bei Carcinomatösen

Abbildung 3



_____	obere	bei Diabetikerinnen
-----	untere	bei Diabetikerinnen
_____._____._____._____	obere	bei Carcinomatösen
-----	untere	bei Carcinomatösen

Abbildung 1



— obere bei Diabetikerinnen

- - - untere bei Diabetikerinnen

- . - . obere bei Carcinomatösen

- - - - untere bei Carcinomatösen

Lebenslauf.

Am 6. August 1936 wurde ich in Berlin als Tochter des Dr.-ing. Rudolf Müller geboren. Ich besuchte, nach Absolvierung der Grundschule in Dresden, in Kleinmachnow die Eigenherdschule und nach Übersiedlung in den West-Sektor Berlins die Droste-Hülshoff-Schule in Bln. - Zehlendorf, wo ich im März 1955 mein Abitur ablegte.

Im Sommersemester 1955 begann ich an der Freien Universität Berlin das Studium der Volkswirtschaft und wechselte nach einem Semester auf die Medizinische Fakultät, Fachrichtung Zahnmedizin, über. Am 19. April 1962 erhielt ich die Bestallung als Zahnärztin, nachdem ich am 22. März 1962 das zahnärztliche Staatsexamen bestanden hatte. Seit dieser Zeit bin ich als zahnärztliche Assistentin in der freien Praxis tätig.

